



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 196 50 125 A 1**

②① Aktenzeichen: 196 50 125.3
②② Anmeldetag: 3. 12. 96
④③ Offenlegungstag: 4. 6. 98

⑤① Int. Cl.⁶:
B 41 F 31/02
G 05 D 11/035
G 05 D 7/03
G 01 F 23/00
B 01 F 15/04
B 05 C 11/10
// C09D 11/02

DE 196 50 125 A 1

⑦① Anmelder:
Küstors Prozesstechnik GmbH, 47805 Krefeld, DE

⑦④ Vertreter:
Palgen und Kollegen, 40239 Düsseldorf

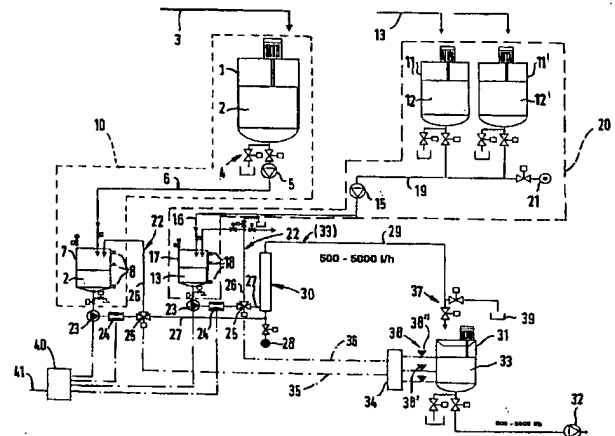
⑦② Erfinder:
Hartmann, Werner, 47804 Krefeld, DE; Pesch,
Bernd, 47906 Kempen, DE; Boss, Jürgen, 47798
Krefeld, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE 42 30 334 A1
DE 30 14 904 A1
DE 27 28 501 A1
DE-OS 23 28 252

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

- ⑤④ Verfahren und Anlage zur Bereitstellung von Druckpaste oder dergleichen, insbesondere zum Bedrucken von textilen Warenbahnen wie Teppichbahnen
- ⑤⑦ Die Anlage dient zur Bereitstellung von Druckpaste (33) zum Bedrucken von textilen Warenbahnen wie Teppichbahnen. Die Druckpaste (33) enthält einen Verdickungsansatz (2) und einen Farbanatz (13). Diese werden erst unmittelbar vor dem Verbrauch der Druckpaste in einem der Druckvorrichtung vorgeschalteten Mischer (30) zusammengebracht.



DE 196 50 125 A 1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und einer Anlage gemäß den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 3.

Damit die zu druckende Farbe auf dem textilen Material "steht" und nicht ausfließt, was ein unscharfes Druckbild zur Folge hätte, muß sie verdickt werden. Der Verdickung kommt beim Drucken und Dämpfen eine große Bedeutung zu. Sie muß sowohl dem Gewebe, den Farbstoffen, der Drucktechnik als auch dem Fixierverfahren angepaßt sein. Die richtige Auswahl der Verdickung ist somit für den Druckausfall ausschlaggebend. Die Menge an Verdickung in einer Druckpaste beträgt gewichtsmäßig ein Mehrfaches der Menge an Farbstoffen. Es gibt eine Vielzahl von natürlichen und synthetischen Verdickungsmitteln, wozu auf das Buch von M. Peter und H. K. Rouette "Grundlagen der Textilveredlung" 13. Auflage (1989) Deutscher Fachverlag GmbH, Frankfurt am Main, Seiten 620 bis 623 verwiesen wird.

Es muß nicht nur aus Kostengründen, sondern besonders aus Umweltgründen vermieden werden, daß größere Mengen Verdickung in dem Kanal gelangen. Besonders in Mischung mit Farbstoffen ist Verdickung ein schwer handhabbarer, umweltschädlicher Stoff.

Beim Teppichdruck, der ein bevorzugtes Anwendungsgebiet der Erfindung darstellt, sind große Mengen an Druckpaste erforderlich. Auch Anlagen, auf denen 5 m breite Teppichbahnen kontinuierlich bedruckt werden, wird Druckpaste in einer Menge von bis zu 5.000 Liter pro Stunde verbraucht. Aus Gründen der Farbkonzanz wird häufig ein relativ großer Ansatz an Druckpaste, der für mehrere Betriebsstunden der Druckvorrichtung ausreicht, fertiggestellt und bereitgehalten. Im allgemeinen wird die vorab herzustellende Menge zwar in Abhängigkeit von der Oberfläche der auszurüstenden Teppichbahn vorherberechnet, doch läßt es sich im praktischen Betrieb nicht vermeiden, daß gewisse Mengen an vorbereiteter Druckpaste immer wieder übrigbleiben, die dann schwierig und aufwendig zu entsorgen sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Verfahren und eine solche Anlage so auszugestalten, daß die Menge an zurückbleibender Verdickung minimiert ist.

Diese Aufgabe wird durch das in Anspruch 1 wiedergegebene Verfahren und die entsprechende, in Anspruch 3 wiedergegebene Anlage gelöst.

Beim Stand der Technik wurde eine große Menge Druckpaste im voraus hergestellt. Dabei wurden die Verdickung und die Farbansätze schon vor dem Beginn des Druckvorgangs in ihrer Gesamtmenge vermischt.

Bei der Erfindung hingegen werden Verdickungsansatz und Farbanatz getrennt gehalten und nur nach Maßgabe des Verbrauchs an Druckpaste vermischt, so daß also nicht ein zuvor fertiggestellter, die Gesamtmenge umfassender Druckpastenansatz existiert, sondern fortlaufend während des Druckvorgangs die Druckpaste nach Maßgabe des Verbrauchs hergestellt wird. Bei Beendigung des Druckvorgangs zu einem beliebigen Zeitpunkt, und sei es unmittelbar nach dem Beginn, bleibt nicht eine entsprechende große Restmenge an Druckpaste übrig, sondern allenfalls die in den Arbeitsbehältern und Rohrleitungen verbleibende Menge an gerade zusammengemischter Druckpaste.

Ein bestimmter Verdickungsansatz ist bei einem Musterwechsel nicht verloren, sondern kann mit anderen Farbanätzen weiterverwendet werden. Es wird ja eben nicht die Gesamtmenge vor dem Druckvorgang hergestellt, sondern fortlaufend die für den Druckvorgang im Augenblick benötigte Menge.

Der Ausdruck "Verdickungsansatz" soll eine auf eine bestimmte Viskosität unter einem bestimmten pH-Wert eingestellte wäßrige Verdickungslösung bedeuten. Der Ausdruck "Farbanatz" steht für eine wäßrige Farbflotte mit allen Hilfsmitteln und Chemikalien. Er kann aus mehreren Farblösungen zusammengemischt sein.

Die beiden Ansätze werden dosiert vermischt, d. h. das Mengenverhältnis von Verdickungsansatz und Farbanatz bzw. Farbanätzen wird auf einen vorgegebenen Wert geregelt.

Eine Weiterentwicklung der Erfindung ist Gegenstand des Anspruchs 2, der aussagt, daß nicht nur die Mengenverhältnisse auf einen bestimmten Wert einstellbar sind, sondern daß auch die Gesamtmenge der erzeugten Druckpaste abhängig vom Verbrauch, d. h. von der Vorlaufgeschwindigkeit der zu bedruckenden Warenbahn selbsttätig geregelt wird. Läuft die Warenbahn schneller, wird mehr Druckpaste zusammengemischt, läuft sie langsamer, wird die Produktion verringert.

Anspruch 3 gibt den apparativen Aspekt der Erfindung wieder.

Die Anlage kann gemäß Anspruch 4 eine Regeleinrichtung zur Regelung der Menge der erzeugten Druckpaste in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit der Warenbahn umfassen.

Um Dosierfehler während Anlauf- und Stillsetzphasen zu vermeiden empfiehlt sich, daß den Vorratseinrichtungen für den Verdickungsansatz und den Farbanatz jeweils ein Zirkulationskreislauf mit einem Umschaltventil zugeordnet sind. Die in dem Zirkulationskreislauf angeordnete Umwälzeinrichtung in Gestalt einer Pumpe mit Dosiereinrichtung kann dadurch stetig weiterlaufen. Bei Bedarf wird an dem Umschaltventil Verdickungsansatz bzw. Farbanatz entnommen oder nach Umschalten des Umschaltventils in die Vorratseinrichtung zurückgeleitet. Schwankungen, die sonst durch den Anlauf und das Abbremsen der Pumpe zustandekommen könnten, bleiben hierbei aus.

Gemäß Anspruch 6 kann die jeweilige Vorratseinrichtung einen eigentlichen Vorratsbehälter und einen nachgeschalteten Zwischenbehälter geringeren Inhalts umfassen, dessen Füllung aus dem zugehörigen Vorratsbehälter mittels in dem betreffenden Zwischenbehälter angebrachter Füllstandssensoren steuerbar ist.

Der Zweck der Zwischenbehälter besteht darin, die im augenblicklichen Zeitpunkt für die Herstellung der Druckpaste zu handhabenden Mengen an Verdickungsansatz und Farbanätzen, die im Falle eines Musterwechsels zu verwerfen sind, möglichst gering zu halten.

Aus diesem Grund sollte der Inhalt der Zwischenbehälter weniger als 200 Liter betragen (Anspruch 7).

Der Zirkulationskreislauf sollte an dem jeweiligen Zwischenbehälter ausgebildet sein (Anspruch 8).

Im Einzelnen kann die Ausbildung der Zirkulationseinrichtung nach Anspruch 9 gestaltet sein.

Es ist zwar grundsätzlich möglich, daß der Mischer unmittelbar mit der Druckvorrichtung verbunden ist. Zur Bildung eines gewissen Puffervolumens kann es aber zweckmäßig sein, daß die Druckvorrichtung einen Verbrauchsbehälter mit mindestens zwei übereinander angeordneten Füllstandssensoren umfaßt (Anspruch 10).

Die Füllstandssensoren können in der in Anspruch 11 wiedergegebenen Weise mit den Zirkulationseinrichtungen an Zwischenbehältern zusammenwirken. Bei Erreichen des unteren Füllstandssensors des Verbrauchsbehälters werden also die Umschaltventile sowohl des Verdickeransatzes als auch des oder der Farbanätze auf Förderung nach außen umgeschaltet, so daß der Verbrauchsbehälter wieder aufgefüllt wird. Bei Erreichen des oberen Füllstandssensors er-

folgt ein erneutes Umschalten der Umschaltventile auf Zirkulation.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung in Gestalt eines Schaltbildes dargestellt.

Die Vorratseinrichtung für den Verdickeransatz ist mit 10 bezeichnet und mit kurzen Strichen umrandet, die Vorratseinrichtung für den Farbansatz ist mit 20 bezeichnet und mit längeren Strichen umrandet.

Die Vorratseinrichtung 10 umfaßt einen Vorratsbehälter 1 zur Aufnahme eines Verdickeransatzes 2, der in einer separaten nicht dargestellten Verdickerlösestation hergestellt und dem Vorratsbehälter 1 über eine Leitung 3 zugeführt worden ist. Der Verdickeransatz weist z. B. eine Viskosität von 40.000 cps und einen geeignet gewählten pH-Wert auf. Über eine übliche Ventilanordnung 4 am Boden des Vorratsbehälters 1 und eine Pumpe 5 wird Verdickeransatz über die Leitung 6 einem Zwischenbehälter 7 zugeführt, wobei die Zufuhr über Füllstandssensoren 8 so gesteuert wird, daß der Zwischenbehälter 7, der ein wesentlich geringeres Volumen hat als der Vorratsbehälter 1 und beispielsweise 150 Liter Verdickeransatz enthält, stets gefüllt bleibt.

Die Vorratseinrichtung 20 weist zwei Vorratsbehälter 11 und 11' mit Farblösungen 12, 12' und allen benötigten Hilfsmitteln und Chemikalien auf, die durch Leitungen 13 von einer separaten nicht dargestellten Farblösestation herangeführt worden sind. Statt der zwei Vorratsbehälter 11 und 11' kann auch nur ein Vorratsbehälter oder können auch mehr als zwei Vorratsbehälter vorhanden sein. Die Farblösungen 12, 12' gelangen in eine gemeinsame Leitung 19. Bei einem Farbwechsel kann diese mit Wasser aus einem Wasseranschluß 21 gespült werden. Eine in der Leitung 19 angeordnete Pumpe 15 fördert die wäßrige Farblösung über eine Leitung 16 in einen Zwischenbehälter 17, in dem sich etwa 75 Liter eines aus den Farblösungen 12, 12' gemischter wäßriger Farbansatzes 13 befinden.

Jedem der Zwischenbehälter 7, 17 ist eine als Ganzes mit 22 bezeichnete Zirkulationseinrichtung zugeordnet, die eine an den jeweiligen Zwischenbehälter 7 bzw. 17 angeschlossene Pumpe 23, eine dieser nachgeschaltete volumetrische Durchschlußmeßeinrichtung 24 und ein dieser nachgeschaltetes Umschaltventil 25 umfaßt, welches den Förderstrom der Pumpe 23 wahlweise in eine in den Zwischenbehälter 7 bzw. 17 zurückführende Zirkulationsleitung 26 oder in eine in einen Mischer 30 führende Förderleitung 27 lenkt. Die Förderleitungen 27 sind also gemeinsam an den Mischer 30 angeschlossen, wobei von einem Wasseranschluß 28 bedarfsweise noch Wasser hinzugegeben werden kann. Der Mischer 30 kann ein statischer Mischer mit inneren Leitflächen sein, bei dem die Mischung der Komponenten während der Durchströmung stattfindet. Die am Ausgang des Mixers 30 austretende, die fertige Druckpaste 33 darstellende Mischung wird über die Leitung 29 dem Verbrauchsbehälter 31 zugeführt, der der nicht dargestellten Druckvorrichtung unmittelbar vorgeschaltet ist und aus dem diese über eine Pumpe 32 beschickt wird.

Der Verbrauchsbehälter 31 dient als Pufferbehälter zwischen der Druckvorrichtung und den vorgeschalteten Anlagenteilen zur Bereitstellung der Druckpaste. Es wird der Füllstand der Druckpaste 33 in dem Verbrauchsbehälter 31 mittels Füllstandssensoren 38 über eine Steuereinrichtung 34 gesteuert, die über Leitungen 35, 36 mit den beiden Umschaltventilen 25 der Zirkulationskreisläufe in Verbindung steht. Erreicht der Füllstand, bedingt durch den Verbrauch der Druckvorrichtung, einen unteren Füllstandssensor 38' werden die Umschaltventile 25 umgeschaltet und lenken die von den Pumpen 23 ständig und gleichmäßig geförderte Mengen an Verdickeransatz 2 bzw. Farbansatz 13 in die Leitungen 27, die zum Mischer 30 führen. Der Verbrauchsbe-

hälter 31 wird dadurch mit Druckpaste 33 aufgefüllt bis der obere Füllstandssensor 38" erreicht ist. Dadurch werden die Umschaltventile 25 erneut umgeschaltet und lenken nunmehr den Förderstrom der Pumpen 23 über die Zirkulationsleitungen 26 in die Zwischenbehälter 7 bzw. 17 zurück. Der Verbrauchsbehälter 31 bleibt auf diese Weise ständig zu einem gewissen Grad gefüllt. Diese Steuerung ist in ähnlicher Weise an den Zwischenbehältern 7 bzw. 17 durch die dortigen Füllstandssensoren 8 bzw. 18 verwirklicht.

Die Druckpaste 33 muß in einem bestimmten Fall bei allen Gesamt-Fördermengen Verdickungsansatz 2 und Farbansatz 13 in einem bestimmten konstanten Verhältnis enthalten. Aus diesem Grund werden die Fördermengen der Pumpen 23 mit Hilfe der Volumendurchflußmesser 24 geregelt. Die Signale der Volumendurchflußmesser 24 gelangen in eine Regeleinrichtung 40, die ihrerseits die Pumpen 23 beaufschlagt. Die momentan erforderliche Gesamtfördermenge, d. h. die Produktion an Druckpaste 33, kann an der Regeleinrichtung 44 bei einigermaßen konstantem Bedarf von Hand eingestellt werden. Es ist aber auch möglich, die den Bedarf bestimmende Laufgeschwindigkeit der Warenbahn zu messen und die Förderleistung der Pumpen 23 selbsttätig zu regeln, was durch den Eingang 41, an dem das Signal der Geschwindigkeitsmessung ansteht, angedeutet sein soll.

Wesentlich ist, daß der Verdickungsansatz 2 und der Farbansatz 13 bis zum Mischer 30 voneinander getrennt bleiben. Die Druckpaste 33 wird erst im Mischer 30 hergestellt. Bei einem Musterwechsel der Druckvorrichtung braucht also über die Ventilanordnung 37 nur die kleine Menge an Druckpaste in den Auffangbehälter 39 (Kanal) entsorgt zu werden, die sich im Mischer und in der Leitung 29 befindet. Hinzu kommen gegebenenfalls die relativ geringen Mengen an in dem Zwischenbehälter 17 verbliebenem Farbansatz 13. Die Hauptmengen – Verdickeransatz verbleiben jedoch im Zwischenbehälter 7 und Vorratsbehälter 1 und sind von einem Wechsel nicht betroffen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Bereitstellung von Druckpaste oder dergleichen, insbesondere zum Bedrucken von textilen Warenbahnen wie Teppichbahnen, bei welchem mindestens ein wäßriger Farbansatz zur Bildung einer einer Druckvorrichtung zuzuleitenden Druckpaste dosiert mit einem Verdickungsansatz vermischt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verdickungsansatz (2) und der Farbansatz (13, 14) getrennt gehalten und nur nach Maßgabe des Verbrauchs an Druckpaste (33) dosiert vermischt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Mengen des Verdickungsansatzes (2) und des Farbansatzes (13, 14) und damit die Menge der bereitgestellten Druckpaste (33) in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit der Warenbahn geregelt werden.
3. Anlage zur Bereitstellung von Druckpaste und dergleichen, insbesondere zum Bedrucken von textilen Warenbahnen wie Teppichbahnen, mit mindestens einer Vorratseinrichtung (20) für einen Farbansatz (13, 14) und mit einem Mischer (30) zur Vermischung des Farbansatzes (13, 14) mit Verdickung, dadurch gekennzeichnet, daß eine separate Vorratseinrichtung (10) für einen Verdickungsansatz (2) vorgesehen ist und daß Mittel zur kontinuierlichen Förderung in ihrem Verhältnis dosierter Mengen des Farbansatzes (13, 14) und des Verdickungsansatzes (2) in den Mischer (30) vorgesehen sind.
4. Anlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,

daß eine Regelvorrichtung vorgesehen ist, mittels derer die Menge der erzeugten Druckpaste (33) in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit der Warenbahn regelbar ist.

5. Anlage nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß den Vorratseinrichtungen (10, 20) für den Verdickungsansatz (2) und den Farbansatz (13, 14) je ein Zirkulationskreislauf (22) mit einem Umschaltventil (25) zugeordnet ist, mittels dessen aus der Vorratseinrichtung (10, 20) entnommener Verdickungsansatz (2) bzw. Farbansatz (13, 14) wahlweise in die jeweilige Vorratseinrichtung (10, 20) zurückgeleitet bzw. dem Mischer (30) zugeleitet werden kann.

6. Anlage nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweilige Vorratseinrichtung (10; 20) einen Vorratsbehälter (1; 11, 12) und einen nachgeschalteten Zwischenbehälter (7; 17) geringeren Inhalts umfaßt, dessen Füllung aus dem zugehörigen Vorratsbehälter (1; 11, 12) mittels Füllstandssensoren (8; 18) in dem betreffenden Zwischenbehälter (7; 17) steuerbar ist.

7. Anlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Inhalt der Zwischenbehälter (7, 17) weniger als 200 Liter beträgt.

8. Anlage nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Zirkulationskreislauf (22) an dem jeweiligen Zwischenbehälter (7, 17) ausgebildet ist.

9. Anlage nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur kontinuierlichen Förderung in ihrem Verhältnis dosierter Mengen an Verdickungsansatz (2) und Farbansatz (13, 14) jeweils eine mit der betreffenden Vorratseinrichtung in Verbindung stehende Pumpe (23), einer an deren Ausgang angeschlossene Meßeinrichtung (24) für das Durchfluvolumen und eine Regeleinrichtung (40) umfaßt, mittels derer bei allen geförderten Gesamtmengen ein vorgegebenes Fördermengenverhältnis der Pumpen (23) aufrechterhaltbar ist.

10. Anlage nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckvorrichtung einen Verbrauchsbehälter (31) mit mindestens zwei übereinander angeordneten Füllstandssensoren (38', 38'') umfaßt.

11. Anlage nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Steuereinrichtung (34) vorgesehen ist, mittels derer beim Ansprechen des unteren Füllstandssensors (38') ein Umschalten der Umschaltventile (25) an den Vorratseinrichtungen (10, 20) für den Verdickungsansatz (2) und den Farbansatz (13, 14) von Zirkulation auf Förderung in die zu dem Mischer (30) führenden Leitungen (27) und beim Ansprechen des oberen Füllstandssensors (38'') ein Umschalten von dieser Förderung auf die Zirkulationsleitungen (26) stattfinden.

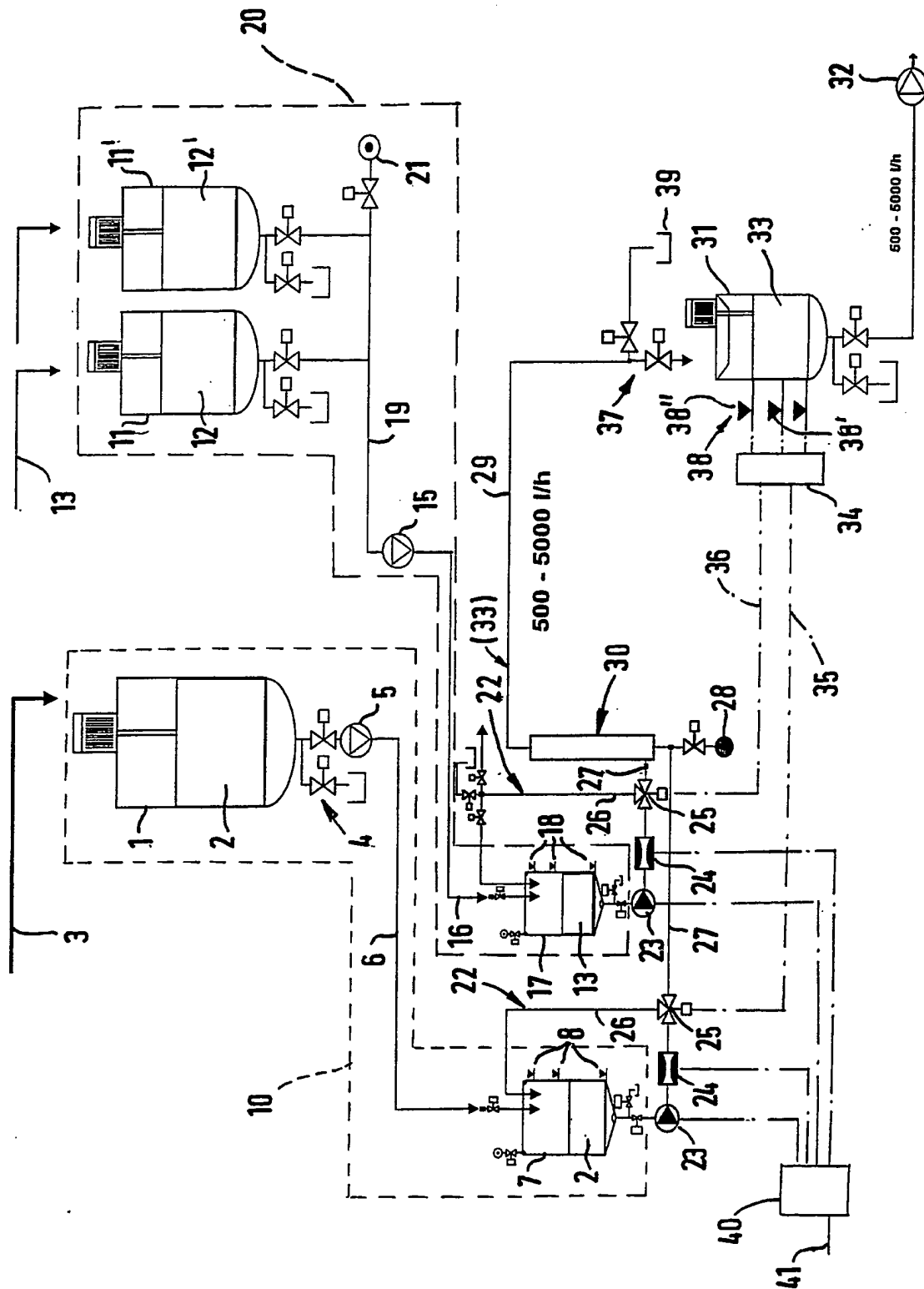
Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

- Leerseite -



**DE19650125**

Biblio

Desc

Claims

Page 1

Drawing

**No English title available.**

Patent Number: DE19650125

Publication date: 1998-06-04

Inventor(s): PESCH BERND (DE); BOSS JUERGEN (DE); HARTMANN WERNER (DE)

Applicant(s): KUESTERS PROZESSTECHNIK GMBH (DE)

Requested Patent: ☐ DE19650125

Application Number: DE19961050125 19961203

Priority Number(s): DE19961050125 19961203

IPC Classification: B41F31/02; G05D11/035; G05D7/03; G01F23/00; B01F15/04; B05C11/10; C09D11/02

EC Classification:

Equivalents: ☐ EP0932502 (WO9824629), B1, ☐ WO9824629**Abstract**

A plant is disclosed for preparing a printing paste (33) for printing textile and carpet webs. The printing paste (33) contains a thickening element (2) and a dyeing element (13) which are only brought together immediately before the printing paste is used, in a mixer (30) mounted upstream of the printing device.

Data supplied from the esp@cenet database - I2